

Názov: *Vnútro a medzi druhová variabilita v kvantitatívnych parametroch fotosyntetických orgánov rôznych drevín*

Vedúci: Pavel Beracko

Anotácia projektu

Medzi najdôležitejšie zdroje, rastlín ktoré sú spotrebované patrí slnečné žiarenie. Svetelná energia je v procese fotosyntézy premenená na energiu chemických väzieb a ďalej využívaná rastlinou (producentom), následne konzumentom a nakoniec dekompozítorom v procese rozkladu a mineralizácie. Proces fotosyntézy prebieha v chloroplastoch, svetelná energia je zachytená zeleným pigmentom - chlorofylom. Z fotosyntetického hľadiska sú najdôležitejším orgánom rastlín zelené listy. Okrem toho, že sa líšia listy rôznych druhov rastlín, existujú rozdiely medzi listami jedného druhu a dokonca medzi listami jedného jedinca. Vnútrodruhovo sa vlastnosti fotosyntetických orgánov jednotlivých jedincov môžu líšiť podľa miesta na ktorom rastú (na okraji versus vo vnútri lesa). U jednotlivých jedincov majú listy odlišné charakteristiky vo výrazne odlišných svetelných podmienkach (teda heliofilné -listy na obvode koruny a sciofilní- listy vnútri koruny), Rozdiely možno väčšinou pozorovať v týchto parametroch:

- hrúbka listu
- dĺžka a vetvenia žilnatiny
- hustota prieduchov
- plocha listu

Úloha: Porovnajte hrúbku listov, plochu listov a hustotu prieduchov u rôznych druhov drevín vzhľadom na miesto, kde rastu a z ktorej časti stromu boli odobrané. Na každom vyberte stanovišti vyberte 5 stromov toho istého druhu, určite ho a z každého stromu odtrhnite 10 listov z osvetleného obvodu koruny (J či JZ strana) a zo zatieneného vnútra koruny.

Zmerajte: a) plochu, b) hrúbku, c) hustotu prieduchov

všetkých listov (postupy pozri nižšie). Pokúste sa získané dáta štatisticky vyhodnotiť podľa pokynov. Ako sa v skúmaných charakteristikách líšia heliofilne a sciofilne listy, listy stromov rastúcich vo vnútri a na okraji lesa a taxony medzi sebou? Dokážete rozdiely (ak existujú) vysvetliť?

Meranie plochy listov (upravené podľa Vinter, 2008):

Plochy listov zistíte rýchlu, jednoduchú a pomerne presnú bodovú (zásahovú) metódu (Obr. 12). Pod priesvitnú fóliu používanú so sieťou bodov 0,5 cm x 0,5 cm vložte skúmaný list spočítajte zásahy. Zásahy na okraji listovej čepele počítame iba každý druhý. Pre zaistenie väčšej presnosti premerajte každý list 3x, vždy pootočený zhruba o 30 °, a vypočítajte aritmetický priemer. Každý zásah predstavuje 0,25 cm² listovej plochy. Výslednú plochu listu v cm² vypočítame ako celkový počet zásahov x 0,25.

Meranie hrúbky listov

10 sciofilných a 10 heliofilných listov skúmanej dreviny rozrežte na polku a fixujte ju v 70% glycerolalkohole. Z centrálnej časti listovej čepele každého listu vyrežte malý (max 1 cm²) štvorec. Štvorec upevnite do pozdĺžne narezanej bazovej duše, zhotovte niekoľko priečných rezov a preneste ich do kvapky glycerolu na podložné sklo. Pri malom zväčšení vyberte vhodný rez, a vykonajte u neho 3 rôzne merania. Postup merania okulárovým mikrometrom.

Stanovenie hustoty prieduchov

Pre pozorovanie prieduchov možné použiť tzv. otláčkové preparáty (mikroreliéfová metóda). Na spodnú stranu listov naneste tenkú vrstvu bezfarebného laku na nechty a nechajte zaschnúť. Vrstvičku laku stiahnite pomocou bezfarebné izolepy a prilepte na podložné sklíčko. Hustotu prieduchov možno spočítať zase pomocou objektívového mikrometra a mriežky. Vyberte náhodne nejaké rovnomerné miesto na odtlačku listu a spočítajte počet prieduchov vnútri celej mriežky. Prieduchy na obvode štvorca počítame iba na dvoch stranách štvorca. Potom pri rovnakom zväčšení zmerajte stranu štvorca pomocou objektívového mikrometra, spočítajte jeho obsah, hustotu prieduchov. Hustotu prieduchov prevedte na mm².